

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-320591

(43)Date of publication of application : 04.12.1998

(51)Int.Cl.

G06T 17/40

A63F 9/22

G06F 3/14

(21)Application number : 10-066274

(71)Applicant : NAMCO LTD

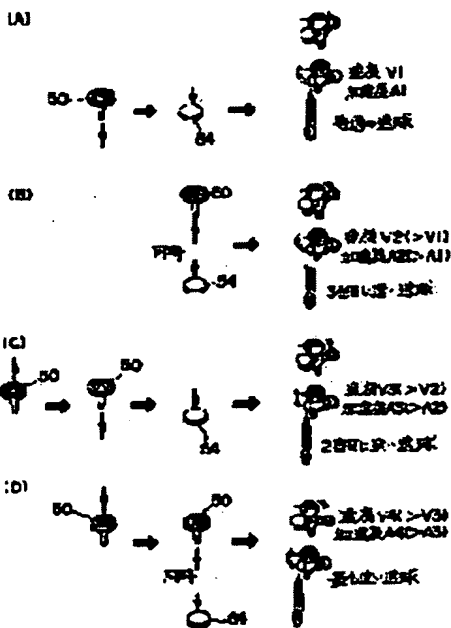
(22)Date of filing : 02.03.1998

(72)Inventor : KISHIMOTO YOSHIHIRO
ISHIDA TASUKE

(30)Priority

Priority number : 09 82035 Priority date : 14.03.1997 Priority country : JP

(54) PICTURE GENERATING DEVICE AND INFORMATION STORAGE MEDIUM



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a picture generating device and information storage medium that can increase the degree of reality and variety of operation for moving a mobile object.

SOLUTION: When a button 54 for instructing to throw balls is pressed while making a stick 50 fall upward being the direction of throwing balls a ball is thrown at normal speed, and when the stick 50 is made to fall downward after it is made to fall inversely upward, a ball is thrown at a high speed. Moreover, the speed of throwing balls changes, depending on whether the stick 50 and the button 54 are pressed

simultaneously or not. The throwing speed may be continuously (or on an analog basis) changed, based on the moving quantity of the stick when it is made to fall in the inverse direction of throwing balls. It is desired that it is possible to input an operational vector having X- and Y-axes components for the stick 50.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against

BEST AVAILABLE COPY

examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-320591

(43) 公開日 平成10年(1998)12月4日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	F I	
G 0 6 T 17/40		G 0 6 F 15/62	3 5 0 K
A 6 3 F 9/22		A 6 3 F 9/22	F
			H
			P
G 0 6 F 3/14	3 1 0	G 0 6 F 3/14	3 1 0 A
		審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 16 頁)	

(21) 出願番号 特願平10-66274

(22) 出願日 平成10年(1998)3月2日

(31) 優先権主張番号 特願平9-82035

(32) 優先日 平9(1997)3月14日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72) 発明者 岸本 好弘

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式

会社ナムコ内

(72) 発明者 石田 太輔

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式

会社ナムコ内

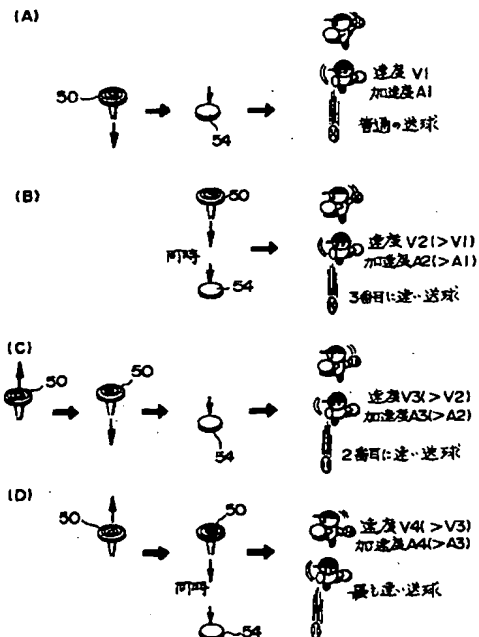
(74) 代理人 弁理士 布施 行夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像生成装置及び情報記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 移動物を移動させる操作のリアル度、バラエティ度を高めることができる画像生成装置及び情報記憶媒体を提供すること。

【解決手段】 スティック50を送球方向である上方向に倒し送球を指示するボタン54を押した場合には、普通の速度の送球が行われ、スティック50を送球方向と逆の上方向に倒した後に下方向に倒した場合には、送球を速くする。更に、スティック50とボタン54が同時に押されたか否かにより送球の速度を変える。また送球方向と逆方向に倒した場合のスティックの移動量に基づいて、送球の速度を連続的(アナログ的)に変化させてもよい。スティック50は、X軸、Y軸成分を持つ操作ベクトルの入力が可能であることが望ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 方向指示手段と移動指示手段とを含む操作手段により、表示物に対する操作が行われる画像生成装置であって、

前記方向指示手段により第1の方向が指示され前記移動指示手段により移動物の移動が指示された場合には、第1の速度及び第1の加速度の少なくとも一方で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させ、前記方向指示手段により前記第1の方向と逆方向の第2の方向が指示された後に前記第1の方向が指示され前記移動指示手段により移動物の移動が指示された場合には、前記第1の速度及び前記第1の加速度よりも大きい第3の速度及び第3の加速度の少なくとも一方で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を行う移動処理手段と、

前記移動物の画像を含む表示画像を生成する手段とを含むことを特徴とする画像生成装置。

【請求項2】 請求項1において、

前記移動処理手段が、
前記方向指示手段による前記第1の方向の指示と前記移動指示手段による移動物の移動の指示とがほぼ同時に行われた場合には、前記第1の速度及び前記第1の加速度よりも大きく前記第3の速度及び前記第3の加速度よりも小さい第2の速度及び第2の加速度の少なくとも一方で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を行うことを特徴とする画像生成装置。

【請求項3】 請求項1又は2において、

前記移動処理手段が、
前記方向指示手段により前記第1の方向と逆方向の前記第2の方向が指示された後に前記方向指示手段による前記第1の方向の指示と前記移動指示手段による移動物の移動の指示とがほぼ同時に行われた場合には、前記第3の速度及び前記第3の加速度よりも大きい第4の速度及び第4の加速度の少なくとも一方で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を行うことを特徴とする画像生成装置。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかにおいて、

前記移動処理手段が、
前記方向指示手段が第1、第2、第3、第4の指示部を有する場合において、前記第1、第2、第3、第4の指示部のいずれが操作されたかに基づいて、前記第1、第2の方向のいずれが指示されたかを判断することを特徴とする画像生成装置。

【請求項5】 請求項1乃至3のいずれかにおいて、

前記移動処理手段が、
前記方向指示手段が操作ベクトルの入力可能な場合において、前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分に基づいて、前記第1、第2の方向のいずれが指示されたかを判断することを特徴とする画像生成装置。

【請求項6】 請求項5において、

前記移動処理手段が、

前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の変化量の少なくとも一方に基づいて前記第3、第4の速度、前記第3、第4の加速度を決めることを特徴とする画像生成装置。

【請求項7】 請求項6において、

前記移動処理手段が、

前記移動指示手段により移動指示された第1の時点での前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の少なくとも一方と、前記第1の時点から所与の期間前の第2の時点での前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の少なくとも一方とに基づいて前記変化量を求めることを特徴とする画像生成装置。

【請求項8】 操作ベクトルの入力可能な方向指示手段と、移動指示手段とを含む操作手段により、表示物に対する操作が行われる画像生成装置であって、

前記方向指示手段により第1の方向と異なる方向が指示された後に該第1の方向が指示され前記移動指示手段により移動物の移動が指示された場合に、前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の変化量の少なくとも一方に基づいて決められる速度及び加速度で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を行う移動処理手段と、

前記移動物の画像を含む表示画像を生成する手段とを含むことを特徴とする画像生成装置。

【請求項9】 請求項8において、

前記移動処理手段が、

前記移動指示手段により移動指示された第1の時点での前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の少なくとも一方と、前記第1の時点から所与の期間前の第2の時点での前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の少なくとも一方とに基づいて前記変化量を求めることを特徴とする画像生成装置。

【請求項10】 請求項8又は9において、

前記移動処理手段が、

前記方向指示手段による第1の方向の指示と前記移動指示手段による移動物の移動の指示とがほぼ同時に行われた場合には、移動物の速度及び加速度を増す処理を行うことを特徴とする画像生成装置。

【請求項11】 請求項1乃至10のいずれかにおいて、

前記移動物は野球ゲームにおけるボールであり、前記移動指示手段による移動指示はボールの送球指示であることを特徴とする画像生成装置。

【請求項12】 方向指示手段と移動指示手段とを含む操作手段により、表示物に対する操作が行われる画像生成装置に用いられる情報記憶媒体であって、

前記方向指示手段により第1の方向が指示され前記移動指示手段により移動物の移動が指示された場合には、第1の速度及び第1の加速度の少なくとも一方で前記第1

の方向に対応する方向に移動物を移動させ、前記方向指示手段により前記第1の方向と逆方向の第2の方向が指示された後に前記第1の方向が指示され前記移動指示手段により移動物の移動が指示された場合には、前記第1の速度及び前記第1の加速度よりも大きい第3の速度及び第3の加速度の少なくとも一方で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を、前記画像生成装置に行わせるための情報と、

前記移動物の画像を含む表示画像を生成する処理を、前記画像生成装置に行わせるための情報とを含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項13】 操作ベクトルの入力可能な方向指示手段と、移動指示手段とを含む操作手段により、表示物に対する操作が行われる画像生成装置に用いられる情報記憶媒体であって、

前記方向指示手段により第1の方向と異なる方向が指示された後に該第1の方向が指示され前記移動指示手段により移動物の移動が指示された場合に、前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の変化量の少なくとも一方に基づいて決められる速度及び加速度で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を、前記画像生成装置に行わせるための情報と、

前記移動物の画像を含む表示画像を生成する処理を、前記画像生成装置に行わせるための情報とを含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、方向指示手段及び移動指示手段を含む操作手段を用いて表示物の操作を行う画像生成装置及び情報記憶媒体に関する。

【0002】

【背景技術及び発明が解決しようとする課題】従来より、画面上に映し出された打者ゲームキャラクタや投手ゲームキャラクタなどの表示物をゲームコントローラなどの操作手段により操作し、コンピュータや他のプレーヤを相手に野球ゲームを楽しむ画像生成装置が知られている。この画像生成装置によれば、野球を実際にプレイしているような感覚をプレーヤに対して与えることができるため、ゲームとしての人気が高い。

【0003】さて、このような画像生成装置において打者ゲームキャラクタによりボールがヒットされた場合、守備側のプレーヤは、野手ゲームキャラクタを操作し、このボールを捕球させると共に捕球したボール（移動物）を本塁や一塁などに送球（移動）させる必要がある。このようなボールの送球操作は、方向指示キーなどの方向指示手段を用いて送球する塁（送球する方向）を指示し、その後、送球ボタンなどの移動指示手段でボールの送球（移動）を指示することで行われる。

【0004】しかしながら、このような従来の操作手法では、送球されるボールの速度は常に一定となるため、

ゲームのリアル感、バラエティ度を高めることが出来ないという課題がある。即ち現実世界の野球においては、塁上での走者の捕殺を狙う場合などには送球の速度を優先して野手は全力投球を行い、次の塁への走者の進塁を阻止すべく走者を牽制する場合などには送球の正確度を優先して野手はゆっくりとした送球を行う。従って、送球の速度が常に一定である従来の操作手法では、現実世界に適合したリアルな表現を実現出来ない。この場合、例えば方向指示キーと送球ボタンとを同時に押した場合に送球の速度を速くする手法も考えられるが、この手法を採用しても、送球の速度を2段階でしか変化させることができず、今一つゲームのリアル感、バラエティ度を高めることが出来ない。

【0005】本発明は、以上のような技術的課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、移動物を移動させる操作のリアル度、バラエティ度を高めることができる画像生成装置及び情報記憶媒体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、方向指示手段と移動指示手段とを含む操作手段により、表示物に対する操作が行われる画像生成装置であって、前記方向指示手段により第1の方向が指示され前記移動指示手段により移動物の移動が指示された場合には、第1の速度及び第1の加速度の少なくとも一方で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させ、前記方向指示手段により前記第1の方向と逆方向の第2の方向が指示された後に前記第1の方向が指示され前記移動指示手段により移動物の移動が指示された場合には、前記第1の速度及び前記第1の加速度よりも大きい第3の速度及び第3の加速度の少なくとも一方で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を行う移動処理手段と、前記移動物の画像を含む表示画像を生成する手段とを含むことを特徴とする。

【0007】本発明によれば、方向指示手段により第1の方向と逆方向の第2の方向が指示された後に第1の方向が指示され、移動指示手段により移動物の移動が指示されると、第1の速度よりも大きい第3の速度で、或いは第1の加速度よりも大きい第3の加速度で、或いは第3の速度及び第3の加速度で、移動物が移動する。これにより、操作者は、例えば方向指示手段と移動指示手段だけを用いて、移動物の速さを自在にコントロールできるようになる。そして第1の方向の指示の前に逆方向の第2の方向を指示するという動作は、移動物を移動させる場合に反動を利用するという現実世界の事象に合うため、本発明によれば、リアルでバラエティ感溢れる表示物の操作が可能となる。

【0008】また本発明は、前記移動処理手段が、前記方向指示手段による前記第1の方向の指示と前記移動指示手段による移動物の移動の指示とがほぼ同時に行われ

た場合には、前記第1の速度及び前記第1の加速度よりも大きく前記第3の速度及び前記第3の加速度よりも小さい第2の速度及び第2の加速度の少なくとも一方で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を行うことを特徴とする。このようにすれば、方向指示手段による第1の方向の指示と移動指示手段による移動指示とを同時に行うだけで、第2の速度や第2の加速度で移動物を移動させることができることになる。これにより移動物の速さを例えば3段階でコントロールできるようになり、表現される世界のリアル度、バラエティ度を更に高めることができる。

【0009】また本発明は、前記移動処理手段が、前記方向指示手段により前記第1の方向と逆方向の前記第2の方向が指示された後に前記方向指示手段による前記第1の方向の指示と前記移動指示手段による移動物の移動の指示とがほぼ同時に行われた場合には、前記第3の速度及び前記第3の加速度よりも大きい第4の速度及び第4の加速度の少なくとも一方で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を行うことを特徴とする。このようにすれば、第4の速度や第4の加速度で移動物を移動させることができるようになり、表現される世界のリアル度、バラエティ度を更に高めることができる。

【0010】また本発明は、前記移動処理手段が、前記方向指示手段が第1、第2、第3、第4の指示部を有する場合において、前記第1、第2、第3、第4の指示部のいずれが操作されたかに基づいて、前記第1、第2の方向のいずれが指示されたかを判断することを特徴とする。このようにすれば、第1～第4の指示部を操作することで方向を指示できる方向指示手段を用いて、移動物の速さを自在にコントロールできるようになる。

【0011】また本発明は、前記移動処理手段が、前記方向指示手段が操作ベクトルの入力可能な場合において、前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分に基づいて、前記第1、第2の方向のいずれが指示されたかを判断することを特徴とする。このようにすれば、操作ベクトルのX軸及びY軸成分に基づき方向を指示できる方向指示手段を用いて、移動物の速さを自在にコントロールできるようになる。

【0012】また本発明は、前記移動処理手段が、前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の変化量の少なくとも一方に基づいて前記第3、第4の速度、前記第3、第4の加速度を決めることを特徴とする。このようにすれば、操作ベクトルのX軸、Y軸成分を変化させることで、第3、第4の速度、第3、第4の加速度を連続的に変化させることが可能となり、表現される世界のバラエティ度を更に高めることができる。

【0013】また本発明は、前記移動処理手段が、前記移動指示手段により移動指示された第1の時点での前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の少なくとも一方

と、前記第1の時点から所与の期間前の第2の時点での前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の少なくとも一方とに基づいて前記変化量を求めることを特徴とする。このようにすれば、第2の時点での操作ベクトルのX軸、Y軸成分を例えば所与のバッファに記憶しておくだけで、操作ベクトルのX軸、Y軸成分の変化量を求めることができ、求められた変化量に基づいて移動物の速さをコントロールすることが可能となる。

【0014】また本発明は、操作ベクトルの入力可能な方向指示手段と、移動指示手段とを含む操作手段により、表示物に対する操作が行われる画像生成装置であって、前記方向指示手段により第1の方向と異なる方向が指示された後に該第1の方向が指示され前記移動指示手段により移動物の移動が指示された場合に、前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の変化量の少なくとも一方に基づいて決められる速度及び加速度で前記第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を行う移動処理手段と、前記移動物の画像を含む表示画像を生成する手段とを含むことを特徴とする。

【0015】本発明によれば、第1の方向と異なる方向を指示した時から第1の方向を指示した時までの、操作ベクトルのX軸成分又はY軸成分又はその両方の変化量に基づいて、移動物の速度、加速度を連続的に変化させることができる。これにより、野球ゲームにおける送球のような移動物の移動の、よりリアルな表現が可能となる。

【0016】また本発明は、前記移動処理手段が、前記移動指示手段により移動指示された第1の時点での前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の少なくとも一方と、前記第1の時点から所与の期間前の第2の時点での前記操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の少なくとも一方とに基づいて前記変化量を求めることを特徴とする。このようにすれば、第2の時点での操作ベクトルのX軸、Y軸成分を例えば所与のバッファに記憶しておくだけで、操作ベクトルのX軸、Y軸成分の変化量を求めることができ、求められた変化量に基づいて移動物の速さをコントロールすることが可能となる。

【0017】また本発明は、前記移動処理手段が、前記方向指示手段による第1の方向の指示と前記移動指示手段による移動物の移動の指示とがほぼ同時に行われた場合には、移動物の速度及び加速度を増す処理を行うことを特徴とする。このようにすれば、移動物の速さのコントロールのバラエティ度を更に増すことができる。

【0018】また本発明は、前記移動物は野球ゲームにおけるボールであり、前記移動指示手段による移動指示はボールの送球指示であることを特徴とする。このようにすれば、例えば本塁での捕殺を狙って正確性よりも速さを優先する送球や、走者の進塁の牽制を狙って速さよりも正確性を優先する送球等が可能となり、ゲーム操作の面白さを格段に増すことが可能となる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

【0020】まず本実施例の原理について説明する。

【0021】本実施例では、図1(A)に示すスティック50(方向指示手段)、ボタン54(移動指示手段)などが設けられたゲームコントローラ(操作手段)を用いてゲーム操作を行う。図2(A)、(B)、(C)に、このようなゲームコントローラの種々の例を示す。図2(A)において、スティック50は、上下左右方向を含む全ての方向に自在に倒れるようになっており、送球方向(送球先の塁)、ゲームキャラクタの移動方向などを指示するものである。またボタン52は、進塁、塁タッチなどを行うこと指示するものであり、ボタン54は、送球、バッティング、ピッチングなどを行うことを指示するものである。例えばスティック50の下、右、上、左方向は、各々、本塁、一塁、二塁、三塁に対応し、スティック50を上下左右に倒すことで送球先の塁を指示できる。またボタン54を押すことで、スティック50により指示した塁に対して送球が行われる。

【0022】一方、図2(B)のゲームコントローラでは、十字ボタン55により送球先の塁が指示され、ボタン60により送球が指示される。また図2(C)では、十字キー61により送球先の塁が指示され、ボタン66により送球が指示される。

【0023】さて図1(A)に示すように、スティック50(方向指示手段)を例えば下に倒して下方向(第1の方向)を指示し、その後、ボタン54(移動指示手段)を押して送球(移動物の移動)を指示した場合には、速度がV1(又は加速度がA1)である普通の送球が、下方向に対応する本塁に対して行われる。

【0024】一方、図1(B)に示すように、スティック50を下に倒す下方向指示とボタン54を押す送球指示とをほぼ同時に行った場合には、速度がV2(又は加速度がA2)である3番目に速い送球が、下方向に対応する本塁に対して行われる。ここで $V2 > V1$ 、 $A2 > A1$ の関係が成り立つ。

【0025】また図1(C)に示すように、スティック50を例えば上に倒して下方向(第1の方向)とは逆の上方向(第2の方向)を指示し、次に、スティック50を下に倒して下方向(第1の方向)を指示し、その後、ボタン54を押した場合には、速度がV3(又は加速度がA3)である2番目に速い送球が、下方向に対応する本塁に対して行われる。ここで $V3 > V2$ 、 $A3 > A2$ の関係が成り立つ。

【0026】また図1(D)に示すように、スティック50を例えば上に倒して上方向(第2の方向)を指示し、次に、スティック50を下に倒す下方向指示とボタン54を押す送球指示とをほぼ同時に行った場合には、ボールの速度がV4(又は加速度がA4)である最も速

い送球が、下方向に対応する本塁に対して行われる。ここで $V4 > V3$ 、 $A4 > A3$ の関係が成り立つ。

【0027】ここで本実施例の最も大きな特徴は、図1(C)、図1(D)において、送球先を指す下方向と逆の上方向を指示した後、下方向を指示すると、より速い送球が送球先に対して行われる点にある。これによりプレーヤーは、例えばスティック50、ボタン54のみを用い、他のボタン等を操作することなく、送球の速度を自在にコントロールできるようになる。即ちプレーヤーは、左手でスティック50を倒し送球方向(塁)を指示し右手でボタン54を押して送球するというこれまで慣れ親しんできた送球操作に対して、送球方向の指示の前に送球方向と逆方向にスティック50を倒すという操作を加えるだけで、送球の速度をコントロールできるようになる。しかも、送球方向と逆方向にスティック50を倒すという操作は、体重を後ろに移動して大きく振りかぶるという現実世界での全力投球(特に外野手の本塁返球)の動作に対応するため、プレーヤーに違和感を与えることもない。このように本実施例によれば、現実世界の事象との適合性を維持しながら、リアルでバラエティ感溢れるゲーム操作が可能となる。

【0028】なお図1(A)～(D)では、本塁への送球を例にとり説明したが、本実施例は、他の塁への送球や、塁以外への送球に対しても適用できる。

【0029】また送球の速さを制御するために、速度のみを変えたり、加速度のみを変えたり、或いは速度及び加速度の両方を変えるようにしてもよい。

【0030】また図1(A)～(D)では送球の速さの制御は4段階となっているが、図1(A)、(C)或いは図1(A)、(D)の操作による2段階の制御としたり、図1(A)、(B)、(C)或いは図1(A)、(B)、(D)或いは図1(A)、(C)、(D)の操作による3段階の制御とするようにしてもよい。

【0031】また図1(A)～(D)では、図2(A)に示すタイプのゲームコントローラを使用した場合を例にとり説明したが、図2(B)、(C)に示すタイプのゲームコントローラでも本実施例は実現できる。例えば図2(B)では十字ボタン55が方向指示手段となり、図2(C)では十字キー61が方向指示手段となる。そしてこの場合には、十字ボタン55のボタン56、57、58、59及び十字キー61の押下部62、63、64、65が、方向指示手段の第1、第2、第3、第4の指示部になる。即ちボタン56～59、押下部62～65のいずれを押したかで、どの方向が指示されたかを判断することになる。

【0032】更に、よりリアルな表現の実現のためには、送球が速ければ速いほど送球の正確性を低くし、送球が遅ければ遅いほど送球の正確性を高くすることが望ましい。このようにすれば、プレーヤーは、例えば本塁での捕殺を狙う場合には送球の正確性よりも送球の速さを

優先して、図1(C)、(D)に示す操作で送球を行うことになる。一方、次の塁に進まないように走者を牽制するだけである場合には送球の速さよりも送球の正確性を優先して、図1(A)、(B)に示す操作で投球を行うことになる。このように、状況に応じた送球の速さの制御が可能になることで、ゲームのリアル感を格段に高めることができる。

【0033】さて図3(A)に示すように、スティック50は、上下左右等に倒すことで、X軸、Y軸成分を持つ操作ベクトル70(X、Y座標値)を入力できるようになっている。例えば真っ直ぐ上に倒した場合には、X軸成分は零になり、倒し方が大きいほどY軸成分が大きくなる。また真っ直ぐ右に倒した場合には、Y軸成分は零になり、倒し方が大きいほどX軸成分が大きくなる。更に右上に倒した場合には、倒し方が大きいほどX軸成分及びY軸成分が共に大きくなる。

【0034】そしてこのようなスティック50を用いた場合には、図3(B)に示すように、操作ベクトル70のX軸成分及びY軸成分に基づいて、どの方向が指示されたかを判断することになる。例えば操作ベクトル70の終点(X1、Y1)が、45〜134度の範囲にある場合には上方向(二塁)が指示されたと判断する。同様に135〜224度、225〜314度、315〜45度の範囲にある場合には、各々、左方向(三塁)、下方向(本塁)、右方向(一塁)が指示されたと判断する。

【0035】また操作ベクトルの入力可能なスティック50を用いた場合、送球方向と逆方向に倒した時のスティック50の移動量(操作変化量)に基づき、送球の速さを制御することが望ましい。例えば図1(C)、

(D)において、スティック50を、送球方向と逆方向である上方向に多く倒せば倒すほど、速度V3、加速度A3、速度V4、加速度A4を大きくする。あるいは図1(A)〜(D)のように速度、加速度を離散的に変化させるのではなく、これらを連続的(アナログ的)に変化させてもよい。例えばスティック50により送球方向と異なる方向が指示された後に、送球方向が指示されボタン54が押された場合に、スティック50の移動量に応じて速度、加速度を連続的に変化させ、スティック50の移動量が大きいほど速度、加速度を大きくする。

【0036】そしてスティック50の移動量に基づいて、送球の速度、加速度を制御する場合には、操作ベクトルのX軸成分やY軸成分の変化量に基づいて速度、加速度を決めればよい。

【0037】例えば図4(A)において、送球方向と逆方向を指示したときの操作ベクトルが72であり、送球方向を指示したときの操作ベクトルが74である。この場合、Y軸成分の変化量 ΔY に基づいて、速度、加速度を制御する。即ち ΔY が大きいほど速度、加速度を大きくする。

【0038】また図4(B)では、送球方向と逆方向を

指示したときの操作ベクトルが76であり、送球方向を指示したときの操作ベクトルが78である。この場合、X軸成分の変化量 ΔX とY軸成分の変化量 ΔY に基づいて、速度、加速度を制御する。即ち、例えば $(\Delta X^2 + \Delta Y^2)^{1/2}$ が大きいほど速度、加速度を大きくする。

【0039】なお図4(B)の場合に、 ΔX は考慮せずに ΔY にのみ基づいて速度、加速度を制御してもよい。即ち ΔX の如何に関わらず、 ΔY が大きいほど速度、加速度を大きくしてもよい。

【0040】このようにスティック50の移動量に基づいて送球の速度、加速度を変化させる手法によれば、送球のリアル感、バラエティ度を更に高めることができる。

【0041】図5に本実施例に係る画像生成装置の機能ブロック図の一例を示す。ここで操作部10は、操作ベクトルなどの入力データを入力するためのものであり、操作部10にて得られた入力データは処理部100に入力される。処理部100は、この入力データと、所与のプログラム等に基づいて、表示物を表示するための処理等を行うものであり、例えばCPU、メモリなどのハードウェアにより構成される。画像生成部200は、表示物の画像を含む表示画像を、処理部100の指示にしたがって生成する処理を行うものであり、例えばCPU、DSP、画像生成専用のIC、メモリなどのハードウェアにより構成される。画像生成部200により得られた画像は表示部12において表示される。

【0042】ここで処理部100は、移動処理部110を含む。そしてこの移動処理部110は、図1(A)に示すように、スティック50により送球方向が指示されボタン54により送球が指示された場合には、速度V1、加速度A1で送球方向にボールを移動させる処理を行う。一方、図1(C)に示すように、スティック50により送球方向と逆方向が指示された後に送球方向が指示され、ボタン54により送球が指示された場合には、速度V3($>V1$)、加速度A3($>A1$)でボールを移動させる処理を行う。或いは、移動処理部110は、スティック50により送球方向と異なる方向が指示された後に送球方向が指示され、ボタン54により送球が指示された場合に、操作ベクトルのX軸成分やY軸成分に基づいて決められる速度及び加速度で、ボールを移動させる処理を行うことになる。

【0043】図6(A)、(B)、図7(A)、

(B)、図8(A)、(B)に、本実施例により生成される表示画像の例を示す。

【0044】図3(A)において、守備側のプレーヤは投手ゲームキャラクタ40を操作して、打者ゲームキャラクタ42に対してボール44を投げる。すると攻撃側のプレーヤ或いはコンピュータは、打者ゲームキャラクタ42を操作し、画面上に映し出されるバットによりボール44をヒッティングする。

【0045】ボールがヒットされると、図7(A)、(B)に示すように、守備側のプレーヤが野手ゲームキャラクター43を操作してボール44を捕球する。そしてボールを捕球すると、図8(A)、(B)に示すように捕球したボール44を所望の塁に送球する。本実施例によれば、この送球の際に、図1(A)～図1(D)等で説明した手法によりボールの速度、加速度を制御できる。即ちプレーヤは、状況に応じて種々の速さの送球を行うことができる。例えば本塁でランナーを捕殺したい場合には、図1(C)、(D)に示す操作で送球を行うことになる。一方、ランナーが次の塁に進まないように牽制する場合には、図1(A)、(B)に示す操作で送球を行うことになる。

【0046】次に本実施例の詳細な動作例について図9、図10のフローチャートを用いて説明する。

【0047】まずスティックからの入力を受け付けた移動処理部110(図5参照)は、スティック50からの入力データ(操作ベクトルのX軸成分、Y軸成分)をバッファ上に一定期間分記憶しておく(ステップS1)。例えば現在のフレームがNフレームであった場合には、N-KフレームからNフレームまでのスティック50の入力データをバッファ上に記憶しておく。

【0048】次に野手がボールを捕球している状態か否かを判断する(ステップS2)。そして捕球している場合には、その状態でスティック50が倒された否かを判断し(ステップS3)、倒されている場合にはスティック50からの入力データから送球方向(塁)を特定する(ステップS4)。この場合、図3(B)で説明したように、例えば操作ベクトル70のX軸成分、Y軸成分に基づいて方向の特定を行う。

【0049】次に送球を指示するボタン54が押されたか否かを判断する(ステップS5)。そして押された場合には、ステップS1でバッファに記憶されたスティック50の入力データに基づいて、ボタン54が押された時点から短い一定期間前に送球方向と逆方向にスティック50が倒されたか否かを判断する(ステップS6)。そして逆方向に倒されていた場合には、スティック50とボタン54が同時に操作されたか否かを判断する(ステップS7)。そして同時に操作されていた場合には、送球の速度が最も速い速度に設定され(ステップS9、図1(D))、同時に操作されていない場合には、2番目に速い速度に設定される(ステップS10、図1(C))。

【0050】一方、ステップS6でスティック50が逆方向に倒されていないと判断された場合には、次に、スティック50とボタン54が同時に操作されたか否かを判断する(ステップS8)。そして同時に操作されていた場合には、3番目に速い速度に送球が設定され(ステップS11、図1(B))、同時に操作されていない場合には、普通の速度に設定される(ステップS12、図

1(A))。

【0051】そして最後に、ステップS9、S10、S11、S12で設定された速度で、ステップS4で特定された方向に、ボールを送球する処理を行う(ステップS13)。

【0052】図10は、スティック50の移動量により送球の速度を連続的(アナログ的)に変化させる場合の処理を表すフローチャートである。

【0053】まずスティック50からの入力データをバッファ上に一定期間分記憶しておく(ステップT1)。

【0054】次に野手がボールを捕球している状態か否かを判断する(ステップT2)。そして捕球している場合には、その状態でスティック50が倒された否かを判断し(ステップT3)、倒されていた場合には、スティック50からの入力データから送球方向(塁)を特定する(ステップT4)。

【0055】次に送球を指示するボタン54が押されたか否かを判断する(ステップT5)。そして押された場合には、ステップT1でバッファに記憶されたスティック50の入力データに基づいて、スティック50の移動量を求める(ステップT6)。即ちボタン54が押された時点の操作ベクトルのX軸、Y軸成分と、ボタン54が押された時点から所与の期間前の時点での操作ベクトルのX軸、Y軸成分とに基づいて、どれだけスティックが移動したかを求める。

【0056】次に基本速度と、ステップT6で求められた移動量とに基づいて、送球速度を求める(ステップT7)。この時、スティック50の移動量が大いほど送球速度が大きくなるようにする。

【0057】次にスティック50とボタン54が同時に操作されたか否かを判断し(ステップT8)、同時に操作された場合には、ステップT7で求められた送球速度に対して割り増し分を加算する処理を行う(ステップT9)。即ちスティック50とボタンが同時に操作された場合には、送球の速度や加速度を増す処理を行う。

【0058】そして最後に、ステップT7或いはT9で設定された速度で、ステップT4で特定された方向に、ボールを送球する処理を行う(ステップT10)。

【0059】以上のようにすることで、送球方向と逆方向へのスティック50の移動量に応じて、送球の速度を連続的に変化させることが可能となる。

【0060】次に、本実施例を実現できるハードウェアの構成の一例について図11を用いて説明する。同図に示す装置では、CPU1000、ROM1002、RAM1004、情報記憶媒体1006、音生成IC1008、画像生成IC1010、I/Oポート1012、1014が、システムバス1016により相互にデータ送受信可能に接続されている。そして前記画像生成IC1010にはディスプレイ1018が接続され、音生成IC1008にはスピーカ1020が接続され、I/Oポ

ート1012にはコントロール装置1022が接続され、I/Oポート1014には通信装置1024が接続されている。

【0061】情報記憶媒体1006は、プログラム、表示物を表現するための画像情報、音情報等が主に格納されるものであり、CD-ROM、ゲームカセット、ICカード、DVD、MO、FD、メモリ等が用いられる。例えば家庭用ゲーム装置ではゲームプログラム等を格納する情報記憶媒体としてCD-ROM、ゲームカセット、DVD等が用いられる。また業務用ゲーム装置ではROM等のメモリが用いられ、この場合には情報記憶媒体1006はROM1002になる。

【0062】コントロール装置1022はゲームコントローラ、操作パネル等に相当するものであり、プレーヤがゲーム進行に応じて行う判断の結果を装置本体に入力するための装置である。

【0063】情報記憶媒体1006に格納されるプログラム、ROM1002に格納されるシステムプログラム（装置本体の初期化情報等）、コントロール装置1022によって入力される信号等に従って、CPU1000は装置全体の制御や各種データ処理を行う。RAM1004はこのCPU1000の作業領域等として用いられる記憶手段であり、情報記憶媒体1006やROM1002の所与の内容、あるいはCPU1000の演算結果等が格納される。また図9、10に示す処理を行うために必要な論理的な構成を持つデータ構造は、このRAM又は情報記憶媒体上に構築されることになる。

【0064】更に、この種の装置には音生成IC1008と画像生成IC1010とが設けられていてゲーム音やゲーム画像の好適な出力が行えるようになっている。音生成IC1008は情報記憶媒体1006やROM1002に記憶される情報に基づいて効果音やバックグラウンド音楽等のゲーム音を生成する集積回路であり、生成されたゲーム音はスピーカ1020によって出力される。また、画像生成IC1010は、RAM1004、ROM1002、情報記憶媒体1006等から送られる画像情報に基づいてディスプレイ1018に出力するための画素情報を生成する集積回路である。なおディスプレイ1018として、いわゆるヘッドマウントディスプレイ（HMD）と呼ばれるものを使用することもできる。

【0065】また、通信装置1024はゲーム装置内部で利用される各種の情報を外部とやりとりするものであり、他のゲーム装置と接続されてゲームプログラムに応じた所与の情報を送受したり、通信回線を介してゲームプログラム等の情報を送受することなどに利用される。

【0066】そして図1～図10で説明した種々の処理は、所与の処理を行うプログラムを格納した情報記憶媒体1006と、該プログラムに従って動作するCPU1000、画像生成IC1010、音生成IC1008等

によって実現される。なお画像生成IC1010、音生成IC1008等で行われる処理は、CPU1000あるいは汎用のDSP等によりソフトウェア的に行ってもよい。

【0067】図12（A）に、本実施例を業務用ゲーム装置に適用した場合の例を示す。プレーヤは、ディスプレイ1100上に映し出されたゲーム画像を見ながら、レバー1102、ボタン1104等を操作してゲームを楽しむ。装置に内蔵されるシステム基板1106には、CPU、画像生成IC、音生成IC等が実装されている。そして本実施例で説明した処理を行うための情報、例えば方向指示手段により第1の方向が指示され移動指示手段により移動物の移動が指示された場合には、第1の速度及び第1の加速度の少なくとも一方で第1の方向に対応する方向に移動物を移動させ、方向指示手段により第1の方向と逆方向の第2の方向が指示された後に第1の方向が指示され移動指示手段により移動物の移動が指示された場合には、第1の速度及び第1の加速度よりも大きい第3の速度及び第3の加速度の少なくとも一方で第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を行うための情報、移動物の画像を含む表示画像を生成するための情報、方向指示手段により第1の方向と異なる方向が指示された後に第1の方向が指示され移動指示手段により移動物の移動が指示された場合に、操作ベクトルのX軸成分及びY軸成分の変化量の少なくとも一方に基づいて決められる速度及び加速度で第1の方向に対応する方向に移動物を移動させる処理を行うための情報等は、システム基板1106上の情報記憶媒体であるメモリ1108に格納される。以下、これらの情報を格納情報と呼ぶ。これらの格納情報は、上記の種々の処理を行うためのプログラムコード、画像情報、音情報、表示物の形状情報、テーブルデータ、リストデータ、プレーヤ情報等の少なくとも1つを含むものである。

【0068】図12（B）に、本実施例を家庭用のゲーム装置に適用した場合の例を示す。プレーヤはディスプレイ1200に映し出されたゲーム画像を見ながら、ゲームコントローラ1202、1204を操作してゲームを楽しむ。この場合、上記格納情報は、本体装置に着脱自在な情報記憶媒体であるCD-ROM1206、ICカード1208、1209等に格納されている。

【0069】図12（C）に、ホスト装置1300と、このホスト装置1300と通信回線1302を介して接続される端末1304-1～1304-nを含むゲーム装置に本実施例を適用した場合の例を示す。この場合、上記格納情報は、例えばホスト装置1300が制御可能な磁気ディスク装置、磁気テープ装置、メモリ等の情報記憶媒体1306に格納されている。端末1304-1～1304-nが、CPU、画像生成IC、音生成ICを有し、スタンドアロンでゲーム画像、ゲーム音を生成できるものである場合には、ホスト装置1300からは、ゲ

ーム画像、ゲーム音を生成するためのゲームプログラム等が端末1304-1~1304-nに配送される。一方、スタンドアロンで生成できない場合には、ホスト装置1300がゲーム画像、ゲーム音を生成し、これを端末1304-1~1304-nに伝送し端末において出力することになる。

【0070】なお本発明は、上記実施例で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。

【0071】例えば上記実施例では野球ゲームに本発明を適用した場合について主に説明した。しかしながら本発明は、野球ゲームにおける送球に特に有効だが、それ以外の種々のゲームに適用可能である。例えば図13

(A)には、本発明をテニスゲームに適用した場合の例が示される。この場合には、例えばサーブ時やストローク時におけるボールの速度調整に本発明を適用できる。例えばサーブの際にスティックを上(或いは右、左)に倒してサーブボタンを押した場合には普通の速度でサーブされ、スティックを下(或いは左、右)に倒した後に上(或いは右、左)に倒した場合にはサーブが速くなる。ストローク時の速度調整も同様である。また図13(B)には、サッカーゲームに本発明を適用した場合の例が示される。この場合には、例えばパス時やゴールキック時におけるボールの速度調整に本発明を適用できる。例えばスティックを上(或いは右、左)に倒してパスボタンを押した場合には普通の速度でパスされ、スティックを下(或いは左、右)に倒した後に上(或いは右、左)に倒した場合には速いパスとなる。そして、本発明は、これら以外にも、例えばラグビー、アメリカンフットボール、ゴルフ等の種々のゲームに適用できる。

【0072】また方向指示手段、移動指示手段の実施形態も図2(A)、(B)、(C)に示すものに限られるものではない。

【0073】また本発明は、家庭用、業務用のゲーム装置のみならず、シミュレータ、多数のプレーヤが参加する大型アトラクション装置、パーソナルコンピュータ、マルチメディア端末、ゲーム画像を生成するシステム基板等の種々の装置に適用できる。

【0074】

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(A)、(B)、(C)、(D)は、本実施例の原理を説明するための図である。

【図2】図2(A)、(B)、(C)は、種々のゲームコントローラの例を示す図である。

【図3】図3(A)、(B)は、スティックの指示方向を決める手法について説明するための図である。

【図4】図4(A)、(B)は、操作ベクトルのX軸、Y軸成分に基づいてスティックの移動量を決める手法について説明するための図である。

【図5】本実施例の機能ブロック図の一例である。

【図6】図6(A)、(B)は、本実施例により生成される表示画像の一例である。

【図7】図7(A)、(B)も、本実施例により生成される表示画像の一例である。

【図8】図8(A)、(B)も、本実施例により生成される表示画像の一例である。

【図9】本実施例の動作の詳細例について説明するためのフローチャートである。

【図10】本実施例の動作の詳細例について説明するためのフローチャートである。

【図11】本実施例を実現するハードウェアの構成の一例を示す図である。

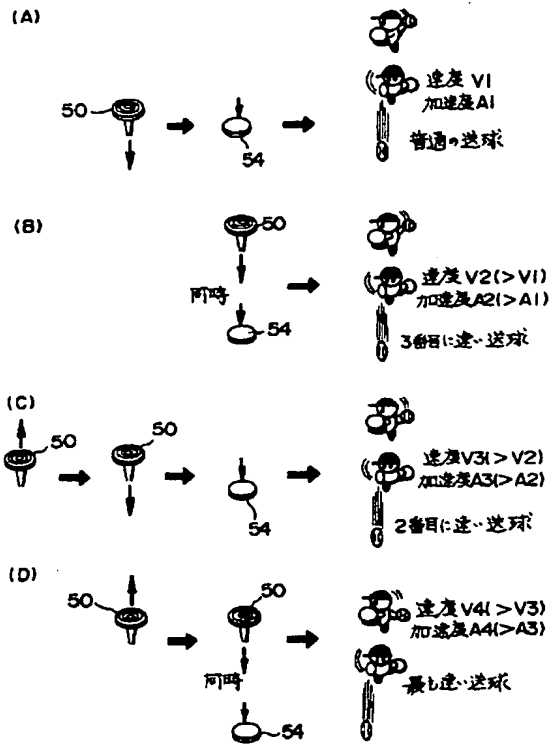
【図12】図12(A)、(B)、(C)は、本実施例が適用される種々の形態の装置について説明するための図である。

【図13】図13(A)、(B)は、テニスゲーム、サッカーゲームへ本発明を適用した場合について説明するための図である。

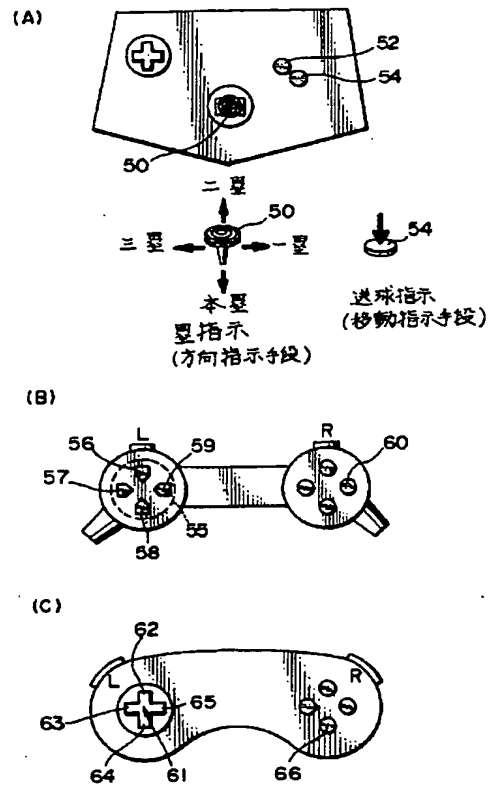
【符号の説明】

- 10 操作部
- 12 表示部
- 50 スティック(方向指示手段)
- 54 ボタン(移動指示手段)
- 100 処理部
- 110 移動処理部
- 200 画像生成部

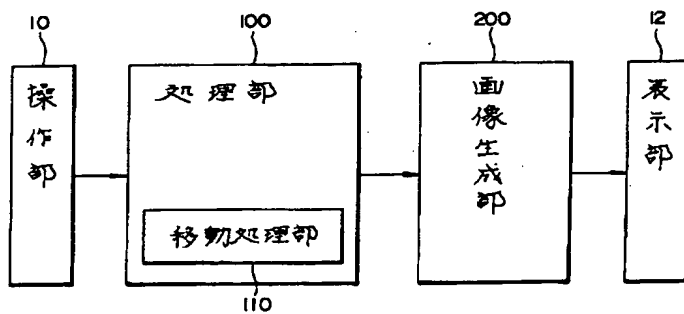
【図1】



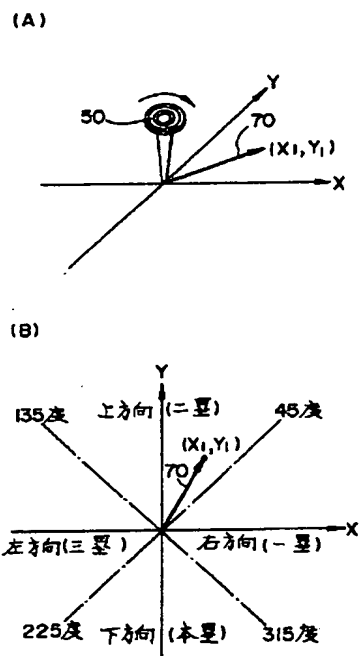
【図2】



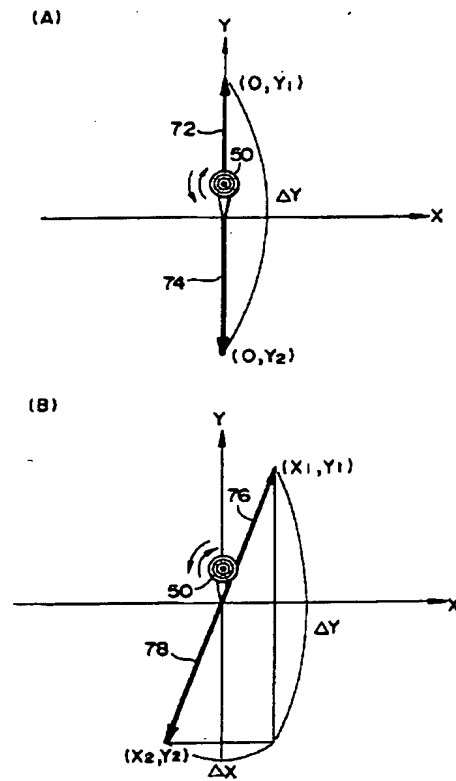
【図5】



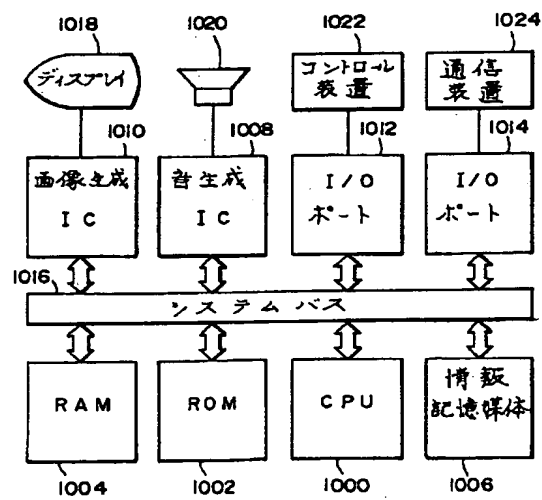
【図3】



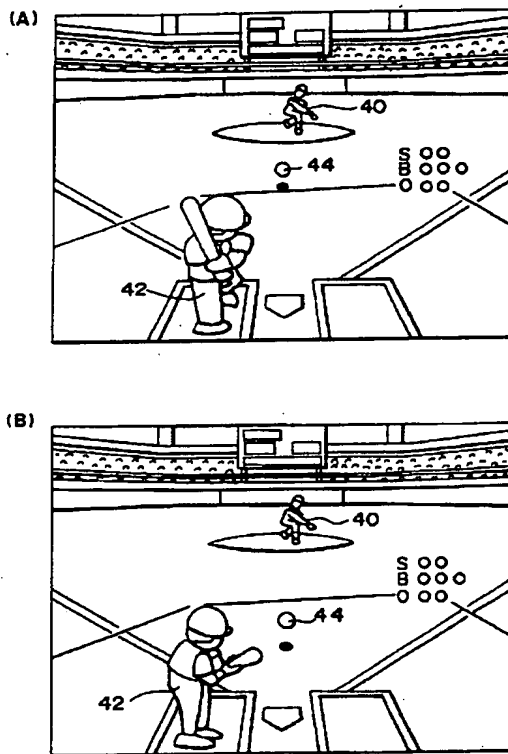
【図4】



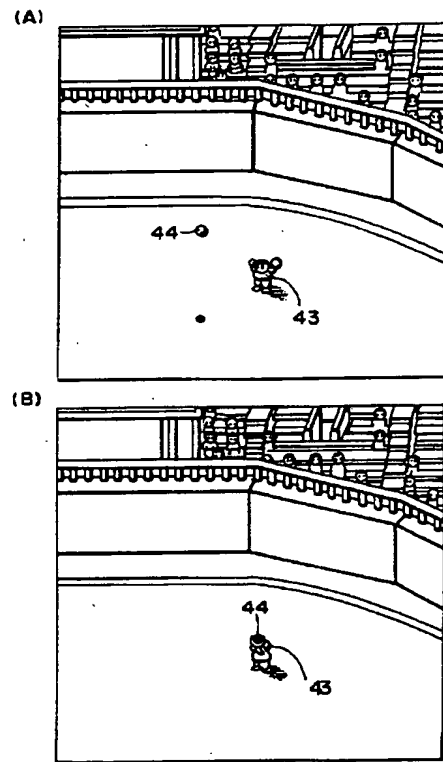
【図 1 1】



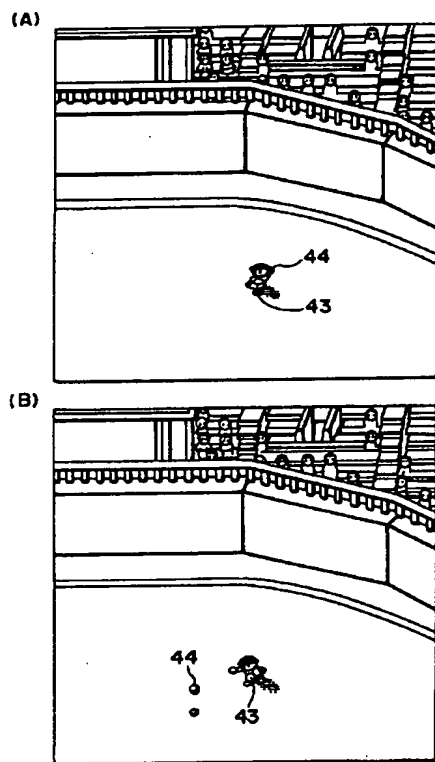
【図6】



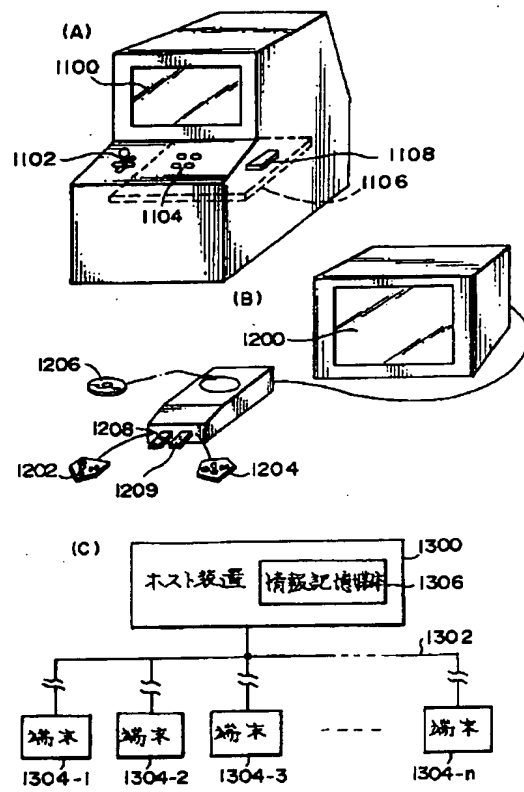
【図7】



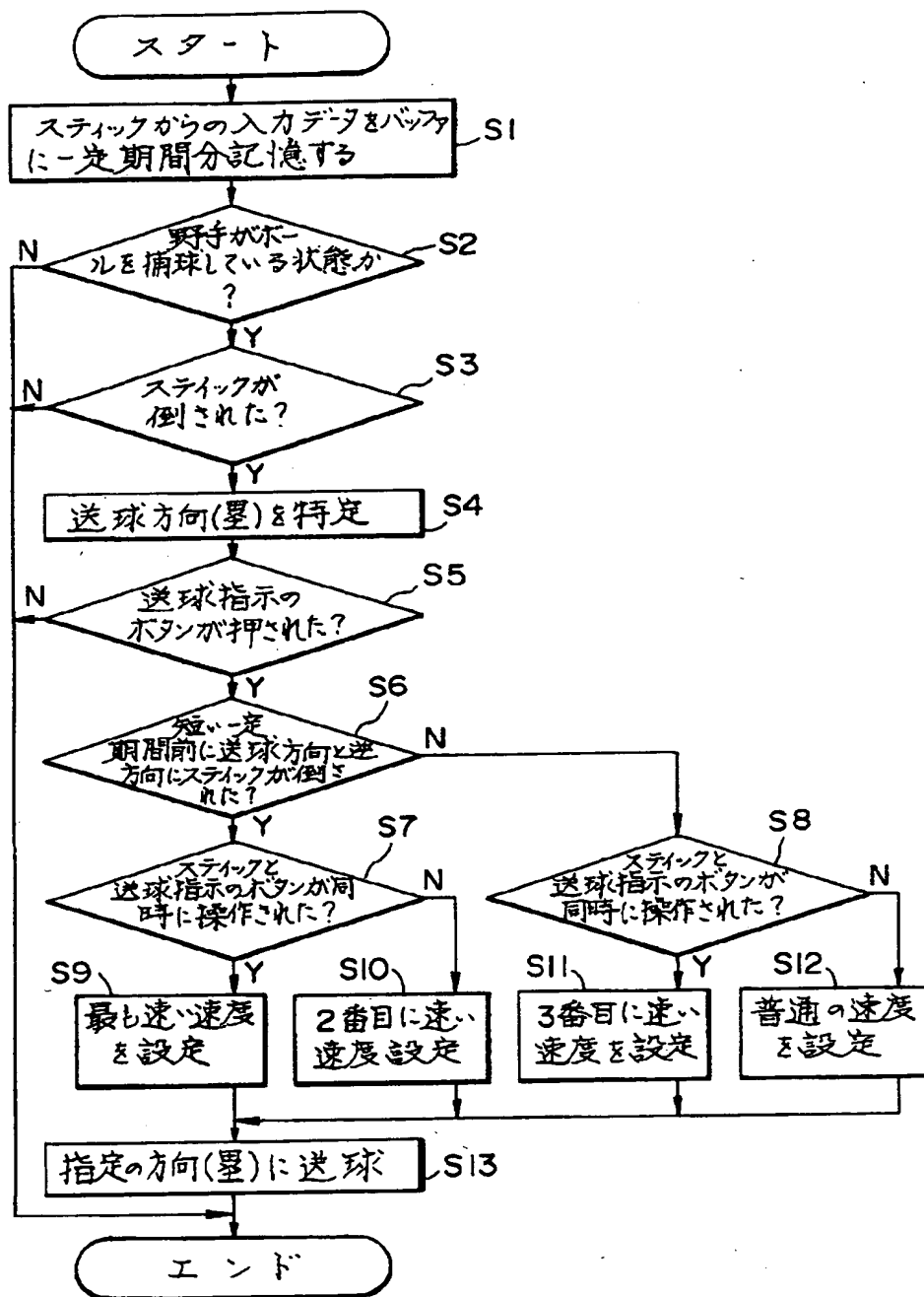
【図8】



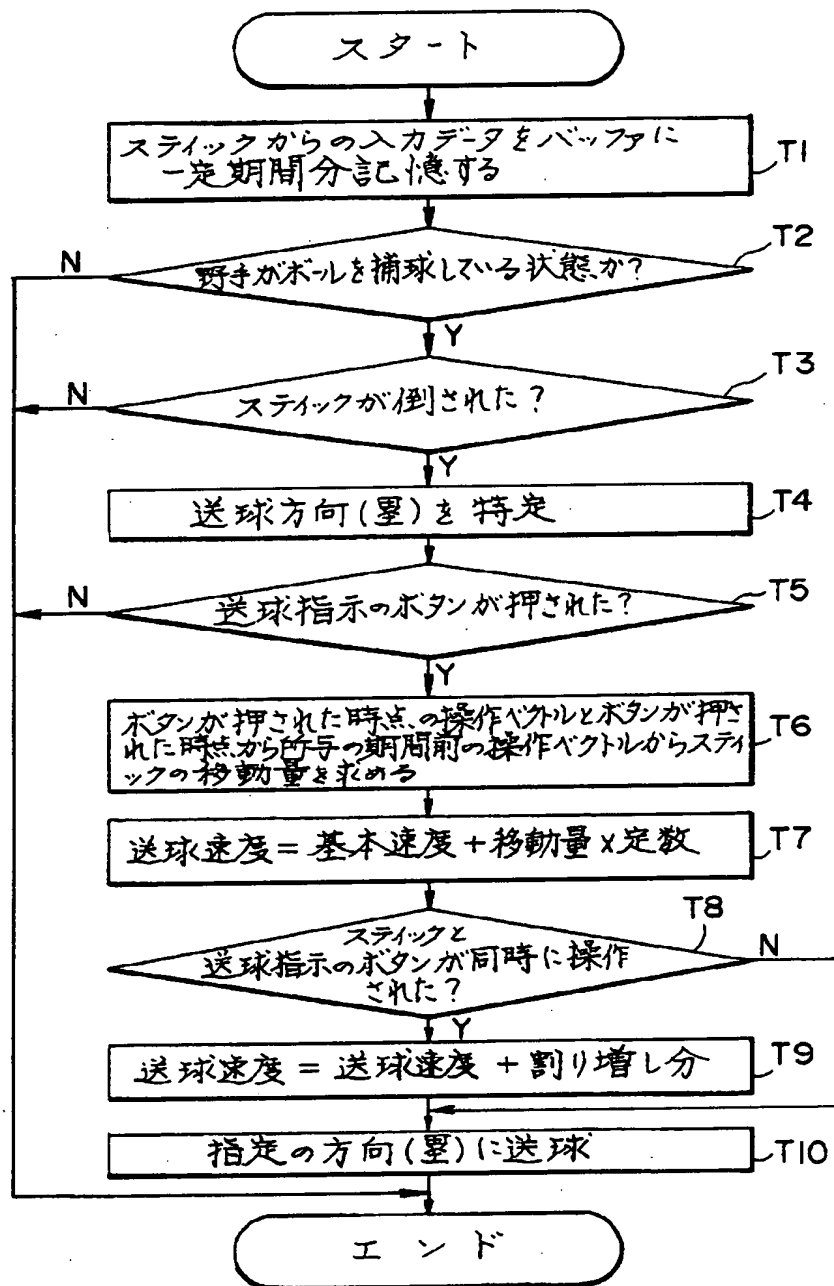
【図12】



【図9】

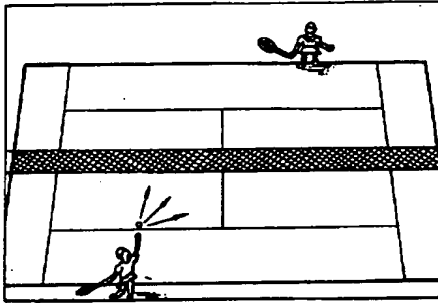


【図10】



【図13】

(A)



(B)

